

OM SNÖBROTTSFARAN VID MYCKET STARKA GALLRINGAR

SUR LE DANGER DE DÉGATS DE NEIGE APRÈS DE TRÈS FORTES ÉCLAIRCIES

AV

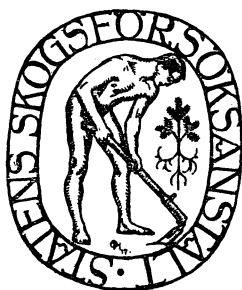
GUNNAR SCHOTTE

SNÖTRYCKSSKADOR Å UNGTALL

DÉGATS DE NEIGE CHEZ DES JEUNES PINS SYLVESTRES

AV

L. MATTSSON-MÅRN



ÅRSBERÄTTELSE 1922

MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT
HÄFTE 19 · Nr 7-9

MEDDELANDEN
FRÅN
STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTE 19. 1922

MITTEILUNGEN AUS DER
FORSTLICHEN VERSUCHS-
ANSTALT SCHWEDENS

19. HEFT

REPORTS OF THE SWEDISH
INSTITUTE OF EXPERIMENTAL
FORESTRY

No 19

BULLETINS DE LA STATION DE RECHERCHES
DES FORÊTS DE LA SUÈDE

No 19



REDAKTÖR:
PROFESSOR GUNNAR SCHOTTE

INNEHÅLL.

	Sid.
Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under fyra- årsperioden 1918—1921 jämte förslag till arbetsprogram (Bericht über die Tätigkeit der forstlichen Versuchsanstalt während der Periode 1918—1921; Account of the work at the institute in the period 1918—1921).	
I. Gemensamma angelägenheter (Gemeinsame Angelegenheiten; Common Topics) av GUNNAR SCHOTTE	1
II. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av GUNNAR SCHOTTE.....	8
III. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abtei- lung; Botanical-geological division) av HENRIK HESSELMAN ...	27
IV. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH.....	33
V. Avdelningen för föröngningsförsök i Norrland (Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland; Division for afforestation pro- blems in Norrland) av EDVARD WIBECK.....	38
VI. Skogsteknologiska undersökningar (Forsttechnologische Unter- suchungen; Researches in forest technology) av GUNNAR SCHOTTE	60
VII. Sammanfattning av arbetsprogrammet för åren 1922—1926	66
Zusammenfassung des Arbeitsprogrammes für die Jahre 1922 —26	71
Summary of the programme of the Swedish State Institute of Experimental Forestry for the period 1922—26	75
Framställningar rörande avdelningen å extra stat för föröng- ningsförsök i Norrland. (Unterbreitungen die Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland betreffend; Proposals regarding the Division for afforestation problems in Norrland).	
I. Underdånigt förslag från vissa skogsbolag	79
II. Underdånig framställning från vissa skogsmän m. fl.	81
III. Utlåtande av chefen för Statens Skogsförsöksanstalt den 25 oktober 1921	85
IV. Yttrande av försöksledaren.....	107
V. Förnyat yttrande av chefen för Skogsförsöksanstalten	116
ROMELL, LARS-GUNNAR: Luftväxlingen i marken som ekolo- gisk faktor	125
Die Bodenventilation als ökologischer Faktor	281

	Sid
TRÄGÅRDH, IVAR: Skogsentomologiska bidrag I	361
Forstentomologische Beiträge I	382
TAMM, OLOF: Om bestämning av de oorganiska komponenterna i markens gelkomplex. En metod för studier av brunjorden och dess degeneration	385
Eine Methode zur Bestimmung der anorganischen Komponenten des Gelkomplexes im Boden	387
ROMELL, LARS-GUNNAR: Hänglavar och tillväxt hos norrländsk gran	405
Bartflechten und Zuwachs bei der norrländischen Fichte	439
SPESSIVTSEFF, PAUL: Bestämningstabell över svenska barkborrar	453
Bestimmungstabelle der schwedischen Borkenkäfer	
SCHOTTE, GUNNAR: Om snöbrottsfaran vid mycket starka gallringar.....	493
Sur le danger de dégâts de neige après de très fortes éclaircies	515
MATTSSON-MÄRN, L.: Snötryckskador å ungtall.....	517
Dégâts de neige chez des jeunes pins sylvestres	527
Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1922. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1922; Report about the work of the Swedish Institute of Experimental Forestry.)	
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av GUNNAR SCHOTTE	529
II. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abteilung; Botanical-geological division) av HENRIK HESSELMAN	538
III. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH	540
IV. Avdelning för förnygringsförsök i Norrland (Abteilung für die Verjüngungsversuche in Norrland; Division for afforestation problems in Norrland) av EDVARD WIBECK	542



OM SNÖBROTTSFARAN VID MYCKET STARKA GALLRINGAR.

IAKTTAGELSER FRÅN SVÄLTORNA I VÄSTERGÖTLAND.

Rädslan för skadegörelser i skogsbestånden genom snötryck och snöbrott har alltid verkat återhållande på skogsmännen beträffande gallringarnas utförande. Det är därför av vikt att så stort material som möjligt samlas för att under olika förhållanden belysa dessa skador. I meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt ha därför också förut lämnats ingående skildringar av de skadegörelser, som snön kunnat åstadkomma i bestånden. HENRIK HESSELMAN¹ skildrade snöbrotten i norra Sverige vintern 1910—1911. Härvid skadades i huvudsak äldre skog.

Författaren² har senare lämnat en utförlig redogörelse för snöskadorna i södra och mellersta Sveriges skogar efter det säregna snöfallet den 15 maj 1915 samt de omfattande snöskadorna i bestånden efter de rika snöfallen i december 1915 och senare under samma vinter. Denna undersökning byggde på ett omfattande material från cirka 25 fasta försöksytor i mellersta delarna av landet. Av detta framgick, att starkare gallrade bestånd lidit mindre än svagare gallrade, åtminstone om några år förflutit, sedan gallringen ägt rum. Bestånd upp mot 40-årsåldern ledo mest av snötryck, medan de 40—60 år gamla och äldre bestånden huvudsakligast skadades genom toppbrott.

Vidare framhöll förf. att det gäller att tidigt gallra bestånden och så medelst hårda dem. Krongallringarna hade visat sig ömtåligare för snötryck än låggallringarna. Den för beståndsvården fördelaktigaste behandlingen att tidigt genomgå bestånden med huggningar efter krongallringsprincipen, men sedan övergå till låggallringar för ljusbehövande trädslag (tall, lärk och björk) förminskar även farorna för snöskador. — Förf. betonade till sist, att om bestånden skötts på så sätt, kunde skogsman-

¹ HESSELMAN, HENRIK: Om snöbrotten i norra Sverige vintern 1910—1911. Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt, h. 9, s. 47.

² SCHOTTE, GUNNAR: Om snöskadorna i södra och mellersta Sveriges skogar åren 1915—1916. Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt h. 13—14, s. III—166.

nen med lugn motse risken för snöskador. På sin höjd kunde sålunda behandlade bestånd bli utsatta för spridda toppbrott vid särskilt exceptionella förhållanden, sådana som exempelvis inträffade den 15 maj 1915.

I oktober 1921 förekom emellertid ett snöfall i förening med stark storm, som ödelade många yngre och medelålders bestånd i Västergötland och Småland. Härvid skadades ganska avsevärt flera av skogs-försöksanstaltens gallringsytor å kronoparkerna Stora och Lilla Svältan samt Ollestad. Då skadornas omfattning närmast synes ha berott på den föregående behandlingen av bestånden ifråga, skall här nedan lämnas en redogörelse från ett 25-tal olika starkt och efter olika metoder behandlade försöksytor å de nämnda kronoparkerna i Västergötland.

* * *

Det var natten mellan den 23 och 24 oktober som det föll en myckenhet våt snö, och samtidigt rasade den allra häftigaste nordanstorm. Det visade sig härvid, att kraftigt och väl utvecklade kronor uppsamlade en otrolig mängd med snö. Kronorna blevo emellertid härigenom för tunga, och stammarna bräcktes med hjälp av den starka stormen. I allmänhet brötos tallstammarna strax nedom kronan, ofta på stammens halva höjd (se fig. 1 och 4). Endast ett fåtal tallar fälldes helt av storm och snötryck. Granarna fälldes oftare omkull fläckvis i sänkor och dalgångar eller invid rötluckor. Där avverkningen utförts oförsiktigt såsom vid upphuggningar utmed landsvägarna, påträffades också omfattande snöskador. När granarna emellertid utsatts för snöbrott, ägde i regel brottsället rum mycket högre upp på stammen än hos tallen.

Snöskador i tallbestånd.

Kronoparkerna Lilla och Stora Svältan bildades i mitten på 1860-talet genom att Kungl. brev av den 29 april 1864 godkände avtal med vissa markägare till ljunghäcken å de s. k. Svältorna om försäljning av dessa marker till kronan. Å den förra påbörjades skogsodlingarna år 1867 dels medelst sådd och dels genom plantering. En del av de uppdragna tallbestånden, som synbarligen varit av sydländsk härkomst, ha måst tagas bort, men flertalet bestånd ha dock relativt god stamform. I det äldsta och vackraste beståndet å Lilla Svältan har skogs-försöksanstalten utmed stora landsvägen Stockholm—Borås en gallringsserie om 6 mycket jämna och nästan likvärdiga ytor vardera på 0,25 hektar utom kapporna, som i hela ytkomplexen upptaga en areal av 0,66 hektar. Före skogsodlingen plöjdes här ljunghäcken i rader på cirka 0,60 meters avstånd och i fårorna sattes sedan tallplantor på tätt förband. Själva försöksytorna utsattes våren 1906 och uppskattades i november samma år, varvid trädens ålder upptogs till 40 år. Bestånden hade förut en gång gallrats



Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml.

Fot. G. Schotte 5 dec. 1921.

Fig. 1. Snöbrott i försöksytan 48 avd. V kronoparken Lilla Svältan, Västergötland.
Dégâts de neige. — Parcelle 48 : V, forêt de l'État Lilla Svältan, Västergötland.

Tabell 1. Uppskattningsresultat (överbeståndet) från

Tableau 1. Inventaires de la série d'expériences

Avd. Parcelle	Upp- skatt- nings- tidpunkt Date de l'invent.	Över- bestän- dets ålder år Âge de la futaie ans	Trädslag Essence		Gallringsgrad Méthode d'éclaircie	Kvarvarande bestånd Arbres restants, par ha						
			över- be- stånd futaie	underväxt sous-étage		Stam- antal Nom- bre	Grundyta Base m²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Haut. moy. m	Kubikmassa Volume		
										m³	Bark Écorce %	
I	19 7/11 06	40	Tall Pin	Douglasgran. Planterad 1907. Sapin de douglas planté	Stark läggallring.....	3,456	26,71	9,9	10,3	149,97	—	
	19 4/9 10	44			Extra stark läggallr.	1,708	20,80	12,5	11,7	126,79	—	
	19 18/5 16	49			Ljushuggning	1,032	16,73	14,4	13,0	108,77	19,2	
	19 7/9 21	55			»	460	11,61	17,9	14,8	83,94	15,5	
	19 16/12 21	55			Snöbrottsavverkning..	212	5,58	18,3	14,9	40,48	15,5	
V	19 7/11 06	40	Tall Pin	Silvergran. Planterad 1906. Sapin blanc planté	Stark läggallring.....	3,268	24,86	9,8	10,3	139,68	—	
	19 4/9 10	44			»	1,832	20,74	12,0	11,6	125,41	—	
	19 18/5 16	49			Extra stark läggallr.	1,256	19,33	14,0	12,9	125,00	19,3	
	19 7/9 21	55			Svag ljushuggning ...	544	13,05	17,5	14,7	93,90	15,5	
	19 16/12 21	55			Snöbrottsavverkning..	370	9,41	17,8	14,8	67,97	15,5	
III	19 7/11 06	40	Tall Pin	Stjälkek. Radsådd 1906. Chêne pédonc. semis en lignes	Stark läggallring.....	3,516	23,99	9,3	10,1	132,76	—	
	19 4/9 10	44			Ljushuggning	1,428	16,33	12,1	11,6	98,73	—	
	19 18/5 16	49			»	1,156	17,65	14,0	12,9	114,04	19,4	
	19 7/9 21	55			»	632	14,11	16,9	14,5	100,78	15,6	
	19 16/12 21	55			Snöbrottsavverkning..	430	10,20	17,3	14,6	73,20	15,6	
VI	19 7/11 06	40	Tall Pin	Douglasgran. Rutsådd 1906. Sapin de douglas semis par places	Stark läggallring.....	3,220	22,35	9,4	10,1	124,31	—	
	19 4/9 10	44			»	2,184	21,21	11,1	11,1	123,73	—	
	19 18/5 16	49			»	1,544	20,01	12,9	12,5	126,78	19,6	
	19 7/9 21	55			Extra stark läggallr.	788	15,43	15,8	14,2	108,78	15,8	
	19 16/12 21	55			Snöbrottsavverkning..	508	10,80	16,5	14,4	76,80	15,7	
IV	19 7/11 06	40	Tall Pin	Druvek. Radsådd 1907. Chêne rouvre semis en lignes	Stark läggallring.....	3,156	22,38	9,5	10,2	125,33	—	
	19 4/9 10	44			Ljushuggning	1,440	17,15	12,3	11,6	104,30	—	
	19 18/5 16	49			»	1,140	17,75	14,1	12,9	115,24	19,3	
	19 7/9 21	55			»	632	14,81	17,3	14,6	106,21	15,6	
	19 16/12 21	55			Snöbrottsavverkning..	480	12,02	17,8	14,7	86,69	15,5	
II	19 7/11 06	40	Tall Pin	Bok. Radsådd 1910. Hêtre semis en lignes	Stark läggallring.....	3,292	25,01	9,8	10,3	140,40	—	
	19 4/9 10	44			»	2,360	25,07	11,6	11,4	150,27	—	
	19 18/5 16	49			»	1,568	22,66	13,6	12,8	145,56	19,3	
	19 7/9 21	55			»	1,040	21,46	16,2	14,3	152,03	15,7	
	19 16/12 21	55			Snöbrottsavverkning..	920	19,40	16,4	14,4	137,71	15,7	
Kap- porna Rideaux	19 16/12 21	55	Tall Pin		Uppskattning med hänsyn till snöskador	1,214	21,71	15,1	14,0	151,54	15,9	

Explications de la colonne

extra stark = très fort(e), ljushuggning = coupe d'isolement, läggallring = éclaircie par le bas, rennsningsgallring = nettoisement till snöskador = inventaire des dégâts de neige.

[5] SNÖBROTTSFARAN VID MYCKET STARKA GALLRINGAR 497

försöksserien 48 å kronoparken Lilla Svältan.

48 dans la forêt de L'Etat Lilla Svältan.

Utgallrat virke Arbres exploités, par ha							Totalprod. Rendement total		Årlig löpande tillväxt Accroissement périod. ann.						Årl. medel- tillv. i kbm av Accroiss. moy. ann.	
Stam- antal Nom- bre	Grundyta Base m²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Haut moy. m	Kubik- massa Volume		Gall- rings Bois abattu %	Kubik- massa Volume m³	Gallr. Bois abattu %	Diam. Diam. mm	Grundyta Base		Höjd Hau- teur m	Kubik- massa Volume		kvarv. best. peupl. rest	total- pro- duktion Rendem. total
				m³	Bark Écorce %					m²	%		m³	%		
6,172 1,748 676 572 248	13,24 10,45 8,41 9,68 6,03	5,2 8,7 12,6 14,7 17,6	8,3 10,1 12,3 13,4 14,7	63,94 58,45 52,08 65,62 43,46	— — 19,5 16,2 15,5	29,9 31,6 32,4 43,9 51,8	213,91 249,18 283,24 324,03 324,03	29,9 49,1 61,6 74,1 87,5	— 2,00 2,40 3,00 —	— 1,135 0,868 0,760 —	— 3,92 3,78 4,00 —	— 0,225 0,200 0,200 —	— 8,82 6,81 6,80 —	— 5,26 4,74 5,26 —	3,75 2,88 2,22 1,53 0,74	5,35 5,66 5,78 5,89 5,89
6,476 1,436 576 712 168	11,93 8,31 5,61 11,12 3,64	4,8 8,6 11,1 14,1 16,6	8,1 10,1 11,5 13,5 14,4	56,61 46,23 32,39 75,20 25,93	— — 19,3 15,9 15,7	28,8 26,9 20,6 44,5 27,6	196,29 228,25 260,23 304,33 304,33	28,8 45,1 52,0 69,1 77,7	— 2,00 2,40 2,67 —	— 1,048 0,840 0,807 —	— 3,89 3,68 3,71 —	— 0,200 0,200 0,200 —	— 7,99 6,40 7,35 —	— 5,13 4,53 5,00 —	3,49 2,85 2,55 1,71 1,24	4,91 5,19 5,31 5,53 5,53
7,100 2,088 272 524 196	11,16 11,72 2,56 8,27 3,91	4,5 8,5 11,0 14,2 15,9	7,9 10,0 10,8 12,7 14,2	51,97 65,13 14,12 52,43 27,58	— — 20,5 17,3 15,8	28,1 39,7 11,0 34,2 27,4	184,73 215,83 245,26 284,43 284,43	28,1 54,3 53,5 64,6 74,3	— 2,00 2,60 2,83 —	— 1,015 0,776 0,788 —	— 3,90 4,25 3,94 —	— 0,200 0,200 0,150 —	— 7,78 5,89 6,53 —	— 5,24 5,19 4,89 —	3,32 2,24 2,33 1,83 1,33	4,62 4,91 5,01 5,17 5,17
4,844 1,036 640 756 280	8,19 5,06 4,74 9,50 4,63	4,6 7,9 9,7 12,7 14,5	8,1 10,0 9,9 11,6 13,8	38,54 28,17 24,12 55,34 31,98	— — 22,0 17,5 16,1	23,7 18,5 16,0 33,7 29,4	162,85 190,44 217,61 254,95 254,95	23,7 35,0 41,7 57,3 69,9	— 2,00 1,80 2,33 —	— 0,980 0,708 0,820 —	— 4,03 3,08 3,65 —	— 0,200 0,180 0,120 —	— 6,90 5,43 6,22 —	— 5,00 3,95 4,28 —	3,11 2,81 2,59 1,98 1,40	4,07 4,33 4,44 4,64 4,64
6,100 1,716 300 508 152	10,15 9,62 3,42 7,86 2,79	4,6 8,5 12,0 14,0 15,3	8,1 10,2 11,2 12,6 14,0	47,99 53,93 19,63 49,43 19,52	— — 20,6 18,2 15,9	27,7 34,1 14,6 31,8 18,4	173,32 206,22 236,79 277,19 277,19	27,7 49,4 51,3 61,7 68,7	— 2,25 2,80 3,00 —	— 1,098 0,804 0,820 —	— 4,47 4,20 4,06 —	— 0,225 0,220 0,170 —	— 8,23 6,11 6,73 —	— 5,80 5,11 4,97 —	3,13 2,37 2,35 1,93 1,58	4,33 4,69 4,83 5,04 5,04
6,184 932 792 528 120	12,49 5,93 6,81 6,25 2,06	5,1 8,2 10,5 12,3 14,8	8,1 9,9 11,3 12,7 13,9	57,97 27,14 38,42 40,20 14,32	— — 20,0 17,1 16,0	29,2 15,3 20,9 20,9 9,4	198,37 235,38 269,09 315,76 315,76	29,2 36,2 45,9 51,9 56,4	— 3,00 2,00 2,33 —	— 1,498 0,880 0,842 —	— 5,35 3,23 3,34 —	— 0,125 0,200 0,200 —	— 9,25 6,74 7,78 —	— 5,82 4,03 4,61 —	3,51 3,42 2,97 2,76 2,50	4,96 5,35 5,49 5,73 5,73
115	1,52	13,0	13,3	10,22	16,5	6,3									3,37	

6 des tableaux 1 et 2:

snöbrottsavverkning = coupe des arbres endommagés par la neige, stark = fort(e), svag = faible, uppskattning med hänsyn

Tabell 2. Uppskattningsresultat från för-
Tableau 2. Inventaires de la série d'expéri-

Avd. Parcelle	Upp- skatt- nings- tidpunkt Date de l'inventaire	Bestån- dets ålder år Âge de la futaie ans	Trädslag Essence	Gallringsgrad Méthode d'éclaircie	Kvarvarande bestånd Arbres restants par ha					
					Stam- antal Nom- bre st.	Grundyta Bace m ²	Medellän. Diam. moy. cm	Medelhöjd Haut. moy. m	Kubikmassa Volume	
									m ³	Bark Écorce %
I	19 ²³ / ₉ 05	37	Tall	Rensningsgallring ...	3,640	26,20	9,6	9,7	139,21	—
	19 ⁴ / ₉ 10	42	Pin	» ...	2,724	28,38	11,5	10,8	161,70	—
	19 ⁶ / ₉ 16	47		» ...	2,140	28,92	13,1	12,3	178,69	18,7
	19 ¹³ / ₆ 21	52		» ...	1,824	30,15	14,5	13,7	202,08	18,1
	19 ¹⁵ / ₁₂ 21	—		Snöbrottsavverkning	1,736	29,08	14,6	13,7	195,14	18,1
II	19 ²³ / ₉ 05	37	Tall	Svag låggallring.....	3,360	22,50	9,2	9,5	118,17	—
	19 ⁴ / ₉ 10	42	Pin	» »	2,428	24,55	11,3	10,7	139,30	—
	19 ⁶ / ₉ 16	47		» »	1,836	24,67	13,1	12,3	152,43	18,8
	19 ¹³ / ₆ 21	52		» »	1,468	25,08	14,7	13,7	169,16	18,1
	19 ¹⁵ / ₁₂ 21	—		Snöbrottsavverkning	1,332	23,40	14,9	13,8	158,32	18,0
III	19 ²³ / ₉ 05	37	Tall	Stark låggallring ...	2,984	24,14	10,1	9,8	129,57	—
	19 ⁴ / ₉ 10	42	Pin	» » ...	1,900	23,15	12,5	11,0	134,13	—
	19 ⁶ / ₉ 16	47		» » ...	1,432	22,48	14,2	12,6	141,58	17,9
	19 ¹³ / ₆ 21	52		» » ...	924	19,58	16,4	14,3	136,27	17,6
	19 ¹⁵ / ₁₂ 21	—		Snöbrottsavverkning	696	15,16	16,6	14,3	105,88	17,5

av revirförvaltningen; 1906 gallrades samtliga ytor efter principen »stark låggallring». Sedermera försågos bestånden med underväxt av bok och ek samt douglasgran och silvergran. Dels för att gynna denna underväxt och dels för att pröva olika mycket starka gallringsformer, genomhöggos ånyo ytorna hösten 1910, våren 1916 samt hösten 1921. Efter de i oktober 1921 inträffade snöbrotten ha slutligen avverkningar i bestånden måst äga rum i december 1921. — En sammanställning av de betydande gallringsuttagen återfinnes i tabell 1. När snöbrotten inträffade, voro alla utbleckade träd inom ytorna avverkade, men i kapporna mellan dem hade de till utgallring avsedda träden endast utbleckats för att sedermera avverkas under vintern. De på så sätt ej nyhuggna delarna av det 55-åriga beståndet ha stått sig väl för snöbrotten, medan de olika ytorna skadats allt efter den styrka, som avverkningen haft i september. De starkast gallrade avdelningarna ha sålunda lidit mest och detta ehuru beståndet härdats genom 3 ganska starka gallringar, den i september 1921 oräknad. Även den bifogade kartan (fig. 2) belyser detta synnerligen skarpt. — Att snöbrottsprocenten verkligen tilltagit i samma mån som gallringsprocenten varit starkare visar följande sammanställning mycket tydligt:

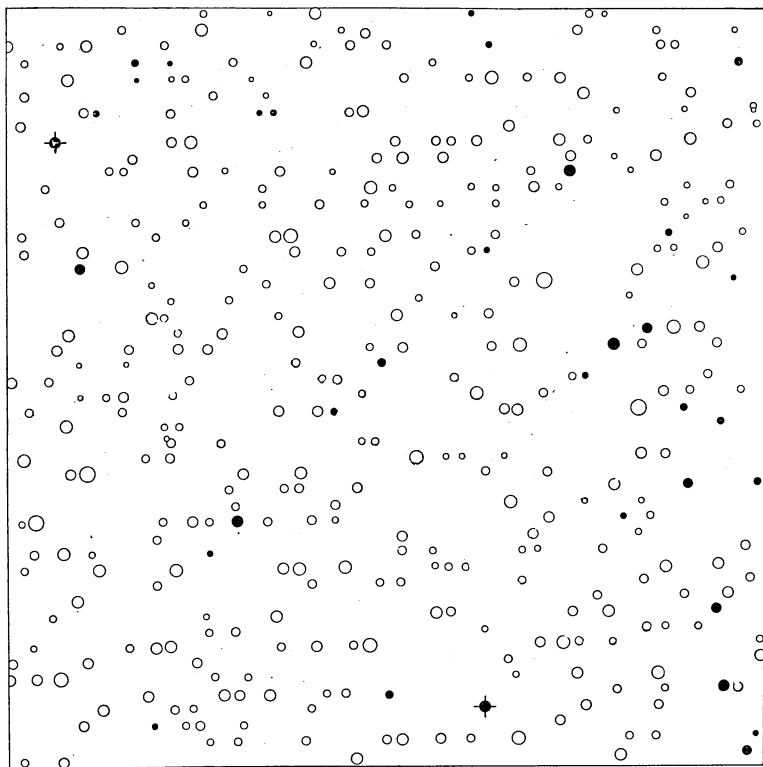
söksserien 41 å kronoparken Lilla Svältan.

ences 41 dans la forêt de l'État Lilla Svältan.

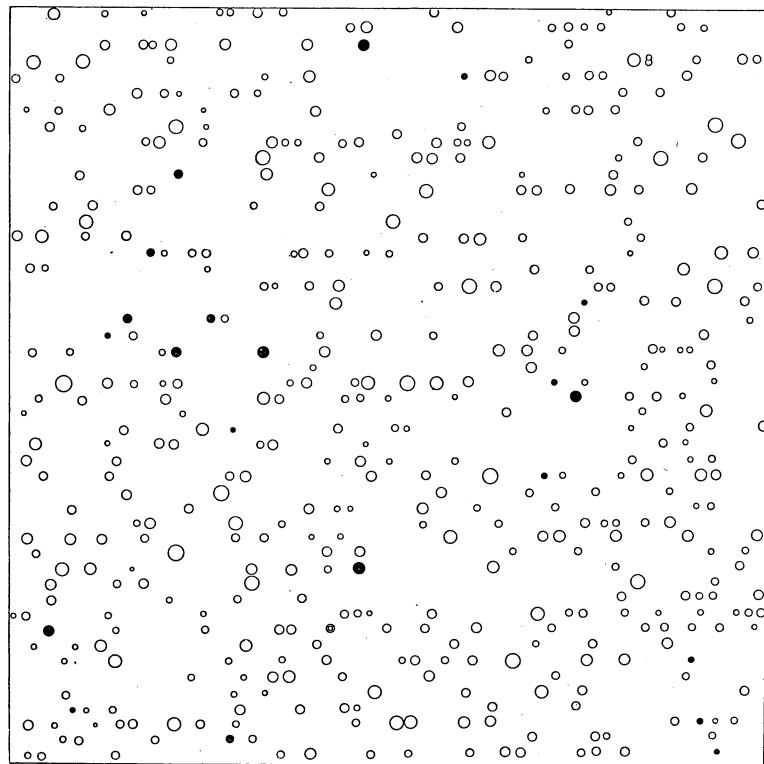
Utgallrat virke Arbres exploités par ha							Totalprod. Rendement total		Årlig löpande tillväxt Accroissement périod. ann.						Årl. medel- tillv. i kbm av Accroissement moy. ann.	
Stam- antal Nom- bre st.	Grundyta Base m ²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Haut. moy. m	Kubik- massa Volume		Gall- rings Bois abattu %	Kubik- massa Volume m ³	Gallr. Bois abattu %	Diam. Diam. mm	Grundytta Base		Höjd Hau- teur m	Kubik- massa Volume		kvarv. best. peupl. rest.	total- pro- duk- tion Rendem. total
				m ³	Bark Écorce %					m ²	%		m ³	%		
1,604	2,77	4,7	6,9	10,82	—	7,2	150,03	7,2	—	—	—	—	—	—	3,76	4,05
916	2,88	6,3	8,2	13,08	—	7,5	185,60	12,9	1,60	1,01	3,52	0,18	7,11	4,52	3,85	4,42
584	3,54	8,8	10,3	19,09	22,9	9,6	221,68	19,4	1,60	0,82	2,70	0,26	7,22	4,01	3,80	4,72
316	2,31	9,7	11,1	13,21	21,1	6,1	258,28	21,8	1,60	0,71	2,31	0,24	7,32	3,72	3,90	4,97
88	1,07	12,5	12,9	6,94	18,9	3,4	258,28	24,4	—	—	—	—	—	—	—	—
1,600	3,22	5,1	7,4	13,47	—	10,2	131,64	10,2	—	—	—	—	—	—	3,19	3,56
932	3,31	6,7	8,4	15,33	—	9,9	168,10	17,1	2,00	1,07	4,25	0,20	7,29	5,34	3,32	4,00
592	3,88	9,1	10,4	21,17	22,7	12,2	202,40	24,7	1,80	0,80	3,01	0,26	6,86	4,38	3,24	4,31
368	3,35	10,8	11,9	20,21	20,1	10,7	239,34	29,3	1,80	0,75	2,82	0,24	7,39	4,31	3,25	4,60
136	1,68	12,6	12,9	10,84	18,9	6,4	239,34	33,8	—	—	—	—	—	—	—	—
2,716	6,98	5,7	7,9	30,96	—	19,3	160,53	19,3	—	—	—	—	—	—	3,50	4,34
1,084	6,07	8,4	9,5	31,21	—	18,9	196,30	31,7	2,20	1,01	3,78	0,18	7,15	4,85	3,19	4,67
468	5,34	12,1	11,9	32,33	19,6	18,6	236,08	40,0	2,40	0,93	3,64	0,28	7,96	5,17	3,01	5,02
508	6,99	13,3	13,1	45,59	18,7	25,0	276,36	50,7	2,40	0,82	3,34	0,28	8,06	4,98	2,62	5,31
228	4,42	15,7	14,1	30,39	17,8	22,3	276,36	61,7	—	—	—	—	—	—	—	—

Parcell: Parcelle	Antal kvarstående träd i sept. 1921 per hektar Nombre d'arbres sur pied en sept. 1921, par ha	Gallringsprocent sept. 1921 bois exploité en sept. 1921	Snöbrottsprocent okt. 1921 taux de dégâts de neige oct. 1921
Kapporna (les rideaux)	1 329	—	6,3 %
Avd. II.....	1 040	20,9 %	9,4 %
» IV.....	632	31,8 %	18,4 %
» VI.....	788	33,7 %	29,4 %
» III.....	632	34,2 %	27,4 %
» V.....	544	44,5 %	27,6 %
» I.....	460	43,9 %	51,8 %

Utmed vägen mot Molla kyrka har försöksanstalten en annan gallringsserie om 3 olika avdelningar, ytan 41. Beståndet är uppkommet efter plantering omkring år 1870 i plöjda ränder. Uppskattnings- och gallringsresultatet från de tre avdelningarna — vardera om 25 har — återfinnes i tabell 2. Vi se här ytterligare ett tydligt exempel på att snöbrotten uppträtt starkast i den starkast gallrande ytan, ehuru ytan härdats genom 3 gallringar, den i juni 1921 ej medräknad.



a



b

Fig. 3. Kartor från försöksytan 41 å kronoparken Lilla Svältan. Skala 1 : 500 för marken, 1 : 125 för trädens grundtyor vid brösthöjd.
a) avd. II, svag låggallring; b) avd. I, rensningsgallrad jämförelseyta.

- Kvarstående träd (arbres restant sur pied)
- Snöbrutna (arbres avec des dégâts de neige)
- ✱ Vindfällda (chablis)

Cartes des parcelles 41 : II (carte a; faible éclaircie par le bas) et 41 : I (carte b, parcelle de comparaison, éclaircie-nettoisement), L:a Svältan. Échelle 1 : 500 pour le terrain, 1 : 125 pour les bases des arbres.

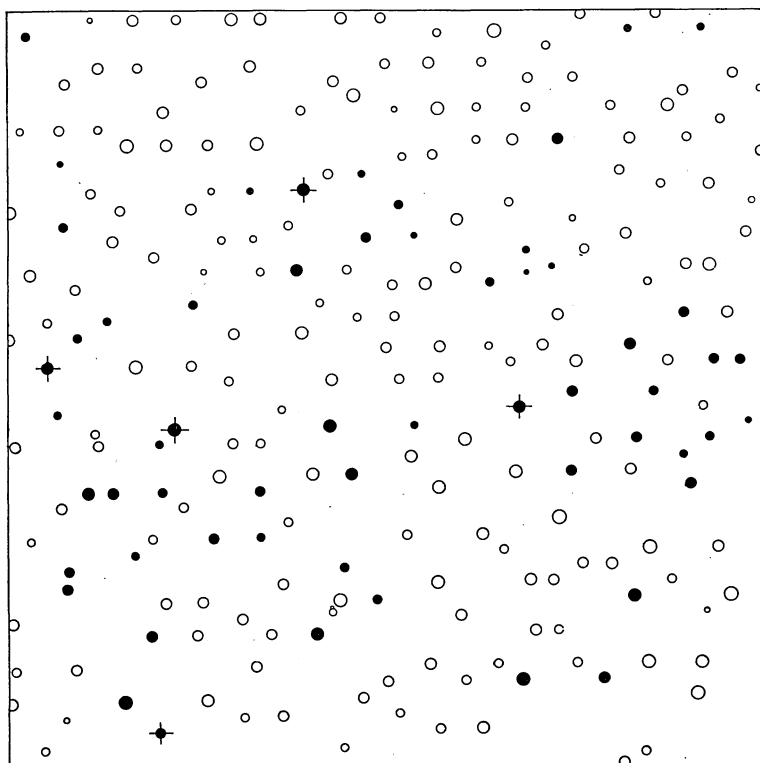


Fig. 3 c. Karta från försöksytan 41, avd. III. Skala 1 : 500 för marken och 1 : 125 för trädens grundtyor. Avdelningen starkt läggallrad. Teckenförklaring se föregående sida.

Carte de la parcelle 41 : III. Forte éclaircie par le bas. Échelle et signes comme dans la fig. 3.

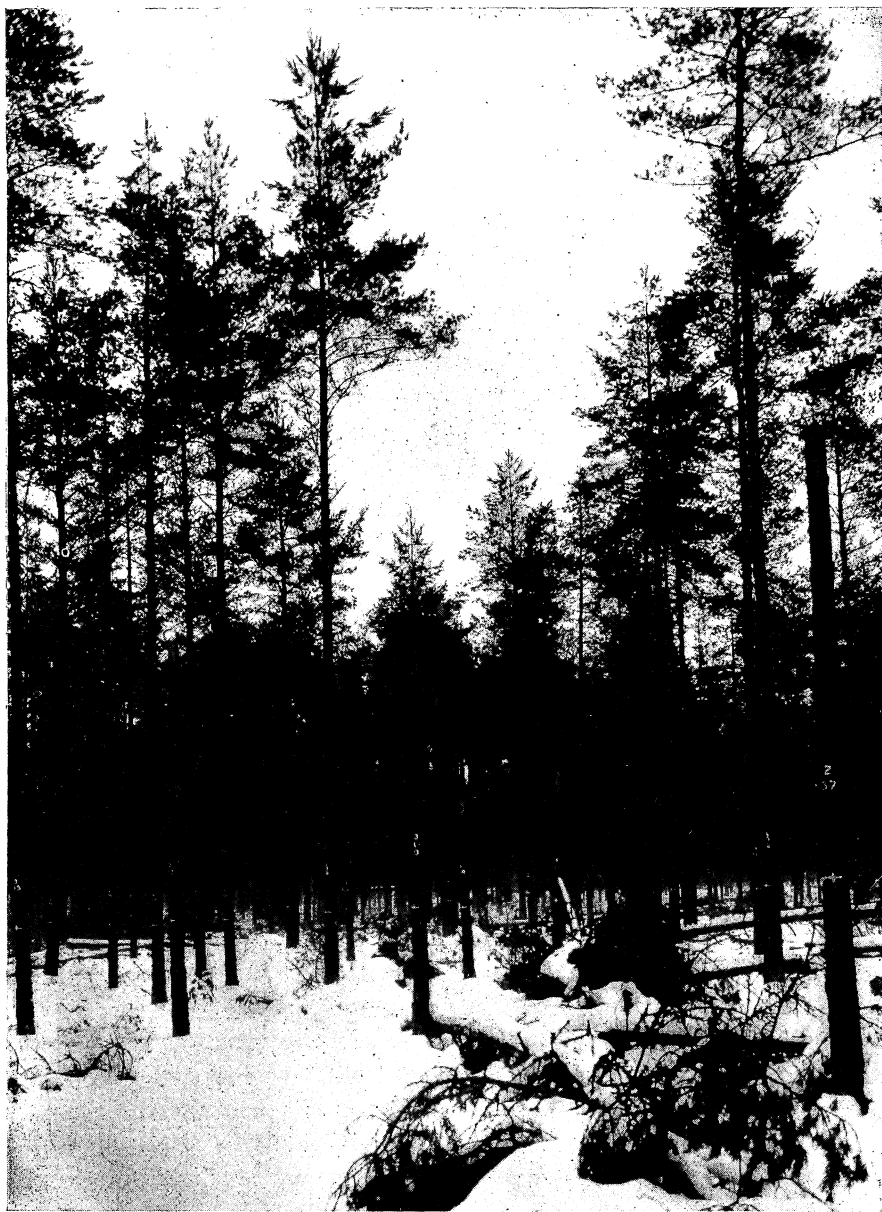
Avd.	Gallringsform Méthode d'éclaircie	Antal kvarlämnade träd i juni 1921 per har Nombre d'arbres laissés en juin 1921, par ha	Gallringsprocent i juni 1921 Bois abattu juin 1921	Total gallrings- procent t. o. m. juni 1921 Bois exploité jusqu'en juin 1921	Snöbrotts- procent Taux de dégâts de neige
I	Rensningsgallring	1 824	6,1 %	21,8 %	3,4 %
II	Svag läggallring	1 468	10,7 %	29,3 %	6,4 %
III	Stark »	924	25,0 %	50,7 %	22,3 %

Vid tidigare gallringar å dessa ytor ha uttagits många träd, som tytt på »tyskt» ursprung. Nu ser dock beståndet bättre ut, varför det förefaller sannolikt, att det uppdragits med blandat frö (svenskt och utländskt), vilket som bekant förr var synnerligen vanligt.

Även å kronoparken Stora Svältan har försöksanstalten några våren 1921 anlagda försöksytor i då 52-åriga tallbestånd, där det också är av intresse att observera snöbrottens omfattning. Skogsodlingen på Stora Svältan påbörjades år 1868. Det är sällunda i några av de äldsta kul-

Tabell 3. Uppskattningsresultat från nyanlagda försöksytor i tallbestånd å kronoparken Stora Svältan.
Inventaires de places d'essai récemment établies, futaie de pin, forêt de l'État Stora Svältan.

Försöks- yta Parcelle	Upp- skatt- ningstid- punkt Date de l'inventaire	Behandling Traitement	Beståndets ålder Åge, ans år	Trädslag Essence	Kvarvarande bestånd Arbres restants						Utgallrat virke Arbres exploités							Summa kubikmassa Volume totale m³
					Stamantal Nombre st.	Grundyta Base m²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Hauteur moy. m	Kubik- massa Volume		Stamantal Nombre st.	Grundyta Base m²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Hauteur moy. m	Kubik- massa Volume		Gallrings Bois abattu %	
									m³	Bark Écorce %					m³	Bark Écorce %		
552 I	19 ⁶ / ₆ 21	Stark låggallring Forte écl. p. l. bas	52	tall	869	19,44	16,9	14,3	135,2	16,1	400	5,57	13,3	12,5	34,8	17,4	20,5	170
»	19 ¹⁹ / ₁₂ 21	Snöbrottsavverkning . Coupe à cause d. dégl. d. neige	—	—	744	17,04	17,1	14,4	118,7	16,0	125	2,40	15,6	14,0	16,5	16,4	12,1	135,2
552 II	19 ¹⁹ / ₁₂ 21	Jämförelseyta Parcelle de comparasion	—	tall	1 187	23,61	15,9	14,0	162,5	16,3	40	0,90	16,9	14,3	6,3	16,0	3,7	168,7
553 I	19 ⁶ / ₆ 21	Stark låggallring..... Forte écl. p. l. bas	52	tall	1 199	18,04	13,9	12,7	116,8	18,4	880	7,53	10,4	10,9	43,0	19,5	26,9	159,8
	19 ¹⁹ / ₁₂ 21	Snöbrottsavverkning . Coupe à cause d. dégl. d. neige	—	—	1 102	16,73	13,9	12,7	108,4	18,4	97	1,31	13,2	12,5	8,4	18,5	7,2	116,8
553 II	19 ¹⁹ / ₁₂ 21	Jämförelseyta Parcelle de comparasion	—	—	1 246	23,44	15,5	12,8	152,4	18,1	28	0,57	16,2	13,1	3,8	17,9	2,4	156,2
554	19 ⁷ / ₆ 21	Stark låggallring..... Forte écl. p. l. bas	52	tall	590	21,00	21,3	17,3	171,4	14,7	368	6,98	15,5	15,5	55,7	15,7	24,5	227,1
	19 ¹⁹ / ₁₂ 21	Snöbrottsavverkning . Coupe à cause d. dégl. d. neige	—	—	576	20,35	21,2	17,3	166,1	14,7	14	0,65	24,2	17,6	5,3	14,4	3,1	171,4



Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml.

Fot. G. Schotte 5 dec. 1921.

Fig. 4. Snöbrott och vindfällen i försöksytan 48, avd. III. Kronoparken Lilla Svältan, Västergötland.

Dégâts de neige et chablis, parcelle 48 : III. Lilla Svältan, Västergötland.

turbestånden som de försöksytor anlagts, varifrån siffermaterial återfinnes i tabell 3.

Detta material tillhör 3 skilda boniteter. Den svagaste representeras av ytan 553. I denna utgallrades i juni 1921 880 träd vid 27 % gallring. På grund av snöskadorna ha i dec. 1921 måst utgallras 97 träd per hektar med 7,2 % av virkesmassan. I en invid ytan upptaxerad mindre tillfällig yta funnos blott 28 snöskadade träd per hektar eller 2,4 % av virkesmassan. Det är några år sedan gallringen gick över trakten, där jämförelseytan uppskattades.

Medelboniteten representeras av ytan 552. Här utgallrades i juni 1921 400 stammar per hektar vid 20 % gallring — kvarstående blevo 869 stammar. När snöbrotten tillvaratogs i december, måste avverkningen omfatta 125 träd per hektar och 12,1 % av virkesmassan. I icke nygallrad del av beståndet upptaxerades en mindre provyta, som visade, att endast 40 träd per ha voro snöskadade eller 3,7 % av virkesmassan.

Å bästa boniteten (ytan 554) ha endast få snöbrott inträffat, närmast kanske beroende på beståndets belägenhet. Vi finna av tabell 3, att vid gallringen i juni uttogs 368 träd per hektar (kvarstående stamantal 590 träd) med en gallringsprocent av 24,5 % av virkesmassan. Här snöskadades endast 14 träd per hektar, 3,1 % av virkesmassan.

Studerar man närmare de dimensioner, som varit utsatta för den svåra oktoberkalamiteten, så visar det sig att det snarare äro grövre träd än svagare, som skadats genom snöbrotten. Detsamma inträffade vid den starka snöstormen den 15 maj 1915. Vid snötryck är det däremot de lägre kronskiktens träd, som bli mest skadade.

* * *

Iakttagelserna från oktoberstormen 1921 visa uppenbart att vid så exceptionella förhållanden som riklig nederbörd av våt snö i förening med stark storm det ej hjälper, att bestånden härdats genom flera och kraftiga gallringar. Vi ha emellertid sett, att nygallrade bestånd lida mest även vid dylika tillfällen. Då emellertid nederbörd av våt snö och häftig storm ej inträffar alltför ofta, få dylika kalamiteter ej avhålla skogsmannen från att gallra. Jag har här blott utan varning för starka gallringar velat framlägga några slående exempel på vad man någon gång kan ha att riskera efter färska gallringar. Vill man ej löpa risken att få sina bestånd alltför glesa, synes mig den nu skildrade skadegörelsen peka på, att man vid gallringarna och ljushuggningarna även bör lämna kvar en del reservträd i andra kronskiktet under förutsättning att trädens placering möjliggör detta. Dessa träd kunna däremot å andra sidan lätt skadas genom snötryck.

Snöskador i granbestånd.

I den äldsta granplanteringen å *kronoparken Stora Svältan* har Skogs-försöksanstalten tvenne ytor, som gallrades av försöksanstalten första gången år 1916. Den ena ytan genomhögs med stark låggallring,

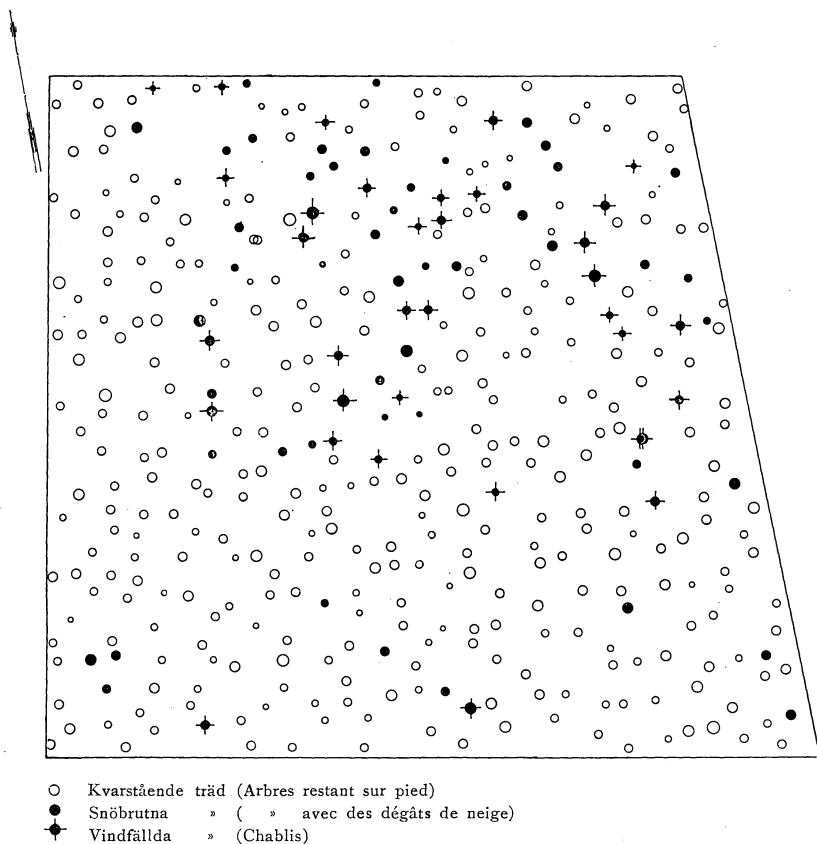


Fig. 5. Karta över granytan 551 å kronoparken Stora Svältan. Skala 1:500 för marken och 1:125 för trädens grundyta.

Cartes de la parcelle 551, forêt de l'État Stora Svältan. Échelle 1:500 pour le terrain, 1:125 pour les bases des arbres.

den andra genom stark krongallring. Efter denna gallring inträffade å dessa ytor en del snöbrott. — Ytorna genomgallrades ytterligare våren 1921. Vid oktoberstormen skadades en hel del träd, dock ej i så stor omfattning, emedan bestånden ändå äro relativt väl slutna. I den krongallrade ytan måste uttagas 56 träd per hektar, 5,4 % av virkesmassan; i den låggallrade ytan 44 träd per hektar 5,2 % av vir-

Tabell 4. Uppskattningsresultat från försöksytor

Inventaires de places d'essai dans deux futaies

Försöks- yta Parcelle	Uppskatt- ningstid- punkt Date de l'inventaire	Beståndets ålder Age d. l. futaie, ans år	Träds- slag Essence	Kvarvarande bestånd Arbres restants, par ha							Utgallrat Arbres			
				Stamantal Nombre	Grundyta Base m ²	Medeldiam. Diam. moy cm	Medelhöjd Haut. moy m	Kubikmassa Volume		Stamantal Nombre	Grundyta Base m ²	Medeldiam. Diam. moy. cm		
								m ³	Bark Écorce %					
349: I	1916	46	gran	1,852	28,73	14,1	14,9	217,69	10,5	420	3,75	10,7		
			tall	16	0,41	18,0	15,8	3,24	10,2	128	3,44	18,5		
			S:a	1,868	29,14	—	—	220,93	—	548	7,19	—		
			gran	1,228	26,29	16,5	16,5	229,06	10,2	624	6,97	11,9		
			tall	4	0,18	23,9	17,4	1,62	10,0	12	0,29	17,7		
	1918/1221	—	S:a	1,232	26,47	—	—	230,68	—	636	7,26	—		
			gran	1,184	24,95	16,4	16,5	217,03	10,2	44	1,34	19,7		
			gr.o.t.	1,188	25,13	—	—	218,65	—	44	1,34	—		
												<i>Stark låg- Forte éclaircie</i>		
II	1916	46	gran	1,848	31,66	14,8	16,5	266,20	9,6	200	3,15	14,1		
			tall	8	0,25	19,9	17,9	2,22	9,5	108	3,13	19,2		
			S:a	1,856	31,91	—	—	268,42	—	308	6,28	—		
			gran	1,412	29,30	16,2	17,8	266,46	9,6	436	7,08	14,4		
			tall	—	—	—	—	—	—	8	0,29	21,6		
	1918/1221	—	S:a	1,412	29,30	16,2	17,8	266,46	9,6	444	7,37	—		
			gran	1,356	27,76	16,1	17,8	251,95	9,6	56	1,54	18,7		
												<i>Stark kron- Forte éclaircie</i>		
551	199/621	42	gran	1,921	28,48	13,7	14,3	213,20	11,4	1,295	11,36	10,6		
	1919/1221	—	»	1,520	22,85	13,8	14,3	171,25	11,4	401	5,63	13,4		

[15] SNÖBROTTSFARAN VID MYCKET STARKA GALLRINGAR 507

i granbestånd å kronoparken Stora Svältan.

d'épicéa, fortêt de l'État Stora Svältan.

virke exploités				Totalproduktion Rendement total				Årlig löpande tillväxt Accroissement pér. ann.						Årlig medel- tillv. i kbm av Accr. moy. ann.	
Medelhöjd Haut. moy m	Kubikmassa Volume		Gallrings Bois abattu %	Kubikmassa Volume m³	Därav Du volume total			Diam. mm	Grundyta Base		Höjd Houteur m	Kubikmassa Volume		kvarv. best. Peupl. restant	total- pro- duk- tion Total
	m³	Bark Écore %			ved- virke Bois m³	bark Écore %	gallrings- boisabattu %		m²	%		m³	%		

*gallring.
par le bas.*

12,6	23,84	11,6	9,9	241,53	215,94	10,6	9,9	—	—	—	—	—	—	4,73	5,25
14,6	21,63	17,1	8,7	24,87	20,85	16,2	87,0	—	—	—	—	—	—	0,07	0,54
—	45,47	—	17,1	266,40	236,79	11,1	17,1	—	—	—	—	—	—	4,80	5,79
14,0	52,31	11,8	18,6	305,21	272,78	10,6	25,0	2,0	0,91	2,94	0,22	12,74	5,11	4,49	5,98
16,3	2,05	16,4	55,9	25,30	21,11	16,6	93,6	2,8	0,01	2,27	0,18	—	—	0,03	0,50
—	54,36	—	19,1	330,51	293,89	11,1	30,2	—	0,92	2,93	—	—	—	4,52	6,48
17,0	12,03	10,1	5,3	305,21	272,78	10,6	28,9	—	—	—	—	—	—	—	—
—	12,03	—	5,2	330,51	293,89	11,1	33,8	—	—	—	—	—	—	—	—

*gallring.
par le haut.*

16,2	25,56	9,8	8,8	291,76	263,46	9,6	8,8	—	—	—	—	—	—	5,78	6,34
14,3	19,19	18,4	89,6	21,41	17,69	17,4	89,6	—	—	—	—	—	—	0,05	0,47
—	44,75	—	14,3	313,17	281,15	—	14,3	—	—	—	—	—	—	5,83	6,81
16,4	61,65	10,5	18,8	353,67	319,07	9,8	24,6	2,0	0,94	2,76	0,20	12,38	4,17	5,22	6,93
18,4	2,39	12,7	100,0	21,58	17,77	17,7	100,0	3,4	0,01	3,70	0,1	—	—	—	0,42
—	64,04	—	19,4	375,25	336,84	—	29,0	—	0,95	2,77	—	—	—	5,22	7,35
18,5	14,51	9,5	5,4	375,25	336,84	—	32,8	—	—	—	—	—	—	—	—

*gallring.
par le bas.*

12,9	78,46	13,3	26,9	291,66	256,91	11,9	26,9	—	—	—	—	—	—	5,08	6,94
14,1	41,95	11,4	19,7	291,66	256,91	11,9	41,3	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabell 5. Uppskattningsresultat från gran-
Inventaires des places d'essai d'épicéa,

N:r	Avd. Par celle	Upp- skatt- nings- tidpunkt Date de l'inventaire	Bestån- dets ålder år Âge, ans	Träd- slag Essence	Gallringsgrad Méthode d'éclaircie ¹	Kvarvarande bestånd					
						Stamtal Nombre st.	Grundyta Base m ²	Medeldiam. Diam. moy cm	Medelhöjd Hauteur moy. m	Kubikmassa Volume	
										m ³	Bark Écorce %
353	I	19 ¹⁰ / ₆ 16		Gran	Krongallring	3,371	23,16	9,4	10,4	128,68	13,7
		19 ¹³ / ₆ 21		»	»	2,728	21,76	10,1	11,3	134,94	14,0
		19 ¹⁵ / ₁₂ 21		»	Snöbrotsavverkning	2,350	18,40	10,0	11,2	113,67	14,0
	II	19 ¹⁰ / ₆ 16		Gran	Krongallring	4,448	25,93	8,6	9,8	137,51	14,4
		19 ¹³ / ₆ 21		»	»	3,581	24,00	9,2	10,5	141,59	14,1
		19 ¹⁵ / ₁₂ 21		»	Snöbrotsavverkning	3,381	22,47	9,2	10,5	132,34	14,2
	III	19 ¹⁰ / ₆ 16		Gran	Krongallring	3,557	21,46	8,8	9,7	112,30	14,4
		19 ¹³ / ₆ 21		»	»	3,000	21,58	9,6	10,4	127,19	14,2
		19 ¹⁵ / ₁₂ 21		»	Snöbrotsavverkning	2,745	19,43	9,2	10,4	114,22	14,3
352		19 ¹⁸ / ₆ 16	45	Gran	Stark krongallring	1,736	27,25	14,1	15,4	220,52	13,1
		»	»	Tall	—	25	0,48	15,6	15,5	3,89	13,1
				S:a	—	1,761	27,73	—	—	224,41	—
		19 ¹⁴ / ₆ 21	50	Gran	Stark krongallring	1,333	27,06	16,1	16,5	232,20	11,1
		»	»	Tall	—	10	0,22	16,9	16,5	1,92	11,0
				S:a	—	1,343	27,28	—	—	234,12	—
		19 ¹⁶ / ₁₂ 21		Gran	Snöbrotsavverkning	1,054	21,15	16,0	16,5	181,52	11,1
		»		Tall	—	10	0,22	16,9	16,5	1,92	11,0
				S:a	—	1,064	21,37	—	—	183,44	—
351		19 ¹⁰ / ₆ 16	49	Gran	Stark krongallring	1,673	32,22	15,7	16,7	281,32	10,4
		19 ¹⁴ / ₆ 21	54	»	»	1,313	30,85	17,3	17,8	281,73	11,4
		19 ¹⁶ / ₁₂ 21		»	Snöbrotsavverkning	1,280	30,17	17,3	17,9	275,69	11,4

¹ Krongallring = éclaircie par le haut; snöbrotsavverkning = coupe des arbres endommagés par la neige.

[17] SNÖBROTTSFARAN VID MYCKET STARKA GALLRINGAR 509

försöksytor å kronoparken Lilla Svältan.

forêt de l'État Lilla Svältan.

Utgallrat virke Arbres exploités								Totalproduktion Rendement total				Årlig löpande tillväxt Accroissement period. ann.						Årl. medel- tillv. i kbm av Accr. moy. ann., m³	
Stamantal Nombre st.	Grundyta Base m²	Medeldiam. Diam. moy cm	Medelhöjd Hauteur moy. m	Kubik- massa Volume		Gallrings- Bois abattu %	Kubik- massa Volume m³	Därav Du volume total			Diam. mm	Grundyta Base		Höjd Hau- teur m	Kubik- massa Volume		kvarv. best. Peupl. rest. totalprod. Total		
				m³	Bark Écorce %			vedv:e Bois m³	bark Écorce %	gallr.: Bois abattu %		m²	%		m³	%			
7	0,04	8,0	7,0	0,12	16,9	0,1	128,80	111,11	13,7	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
643	4,92	9,9	11,2	29,80	13,7	18,1	164,86	141,86	14,0	18,1	1,20	0,704	2,83	0,18	7,21	4,92	—	—	
378	3,36	10,6	11,5	21,27	13,9	15,8	164,86	141,86	14,0	31,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
49	0,27	8,3	9,7	1,30	14,0	0,9	138,81	118,86	14,4	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
867	6,06	9,4	10,3	34,67	14,1	19,7	177,56	152,44	14,1	20,3	1,40	0,826	2,95	0,14	7,75	4,94	—	—	
200	1,53	9,9	10,8	9,25	14,0	6,5	177,56	152,44	14,1	25,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
66	0,23	6,6	8,6	1,04	13,8	0,9	113,34	97,08	14,3	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
557	4,02	9,6	10,2	23,33	14,0	15,5	151,56	130,05	14,2	16,1	1,60	0,828	3,52	0,14	7,64	5,81	—	—	
255	2,15	10,4	10,7	12,97	14,1	10,2	151,56	130,05	14,2	24,6	—	—	—	—	—	—	—	—	
344	5,05	13,7	15,2	39,79	13,2	15,3	260,31	226,13	13,1	15,3	—	—	—	—	—	—	4,90	5,79	
40	0,76	15,6	12,3	4,36	18,9	52,8	8,25	6,91	16,2	52,8	—	—	—	—	—	—	0,09	0,18	
384	5,81	—	—	44,15	—	16,4	268,56	233,04	—	16,4	—	—	—	—	—	—	4,99	5,97	
403	5,51	13,2	15,2	44,97	11,0	16,2	316,96	281,00	11,3	26,7	2,80	1,064	3,56	0,16	11,33	4,55	4,64	6,34	
15	0,29	15,7	15,5	2,09	15,3	52,1	8,37	7,01	16,2	77,1	1,00	0,006	1,21	0,08	—	—	0,04	0,17	
418	5,80	—	—	47,06	—	16,7	325,33	288,01	—	28,0	2,80	1,070	3,52	0,16	—	—	4,68	6,51	
279	5,91	16,4	16,5	50,68	11,1	21,8	316,96	281,00	11,3	42,7	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	8,37	7,01	16,2	77,1	—	—	—	—	—	—	—	—	
279	5,91	—	—	50,68	—	21,6	325,33	288,01	—	43,6	—	—	—	—	—	—	—	—	
247	4,94	15,9	16,9	41,65	10,2	12,5	322,97	289,58	10,3	12,9	—	—	—	—	—	—	5,74	6,59	
360	6,57	15,2	17,3	59,72	11,5	17,5	383,10	339,86	11,3	26,5	2,40	1,04	2,99	0,20	12,03	3,86	5,22	7,09	
33	0,68	16,0	17,4	6,04	11,7	2,1	383,10	339,86	11,3	28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	

kesmassan (se tab. 4). Ganska grova dimensioner ha fallit i båda avdelningarna såsom regel är vid dylika snöbrott. — I en 9 år yngre granplantering, 42 år gammal, anlades våren 1921 en försöksyta (se tabell 4), som låggallrades starkt, varvid 27 % av virkesbeloppet uttogs. Här inträffade i oktober förödande snöbrott, snötryck och vindfällen, allra värst intill en rötlucka inom norra delen av ytan (se fig. 5). Ej mindre än 401 träd måste uttagas per hektar eller en gallringsprocent av ytterligare 19,7. Den ursprungliga gallringen våren 1921 kan ej anses varit för stark i och för sig och det kvarvarande stamantalet var säkerligen ganska normalt, det motsvarar förresten rätt nära FABRICIUS¹ typ III i »Tilvækstoversigt for gran paa Fyn». Dock har det varit av stort men, att den första gallringen verkställdes så pass sent som vid beståndets 42-år, men så måste tyvärr ofta ske i vårt land. Vad detta bestånd beträffar, måste det betraktas som ren otur att gallringen skedde så omedelbart före oktobersnöfallet.

Utmed stora landsvägen och strax nordost om Hönestorps kronojägreboställe å *kronoparken Lilla Svältan* uppskattades och gallrades i ett granbestånd å svagare mark 3 försöksytor, där granarna förekomma i växlande förband. I rader inspränga tallar av sydländsk proveniens hade tidigare borttagits. Samtliga ytor revideras våren 1921. Här har också inträffat en del snöskador dock i ganska ringa omfattning (se tabell 5). I avd. I ha måst uttagas 378 träd, 15,8 % av virkesmassan, i avd. II 200 träd (6,5 %) och i avd. III 255 träd (10,2 %).

Vida värre ha skadorna blivit å försöksytan 352 utmed landsvägen Ljung—Mörlanda. I det 1916 50-åriga beståndet utgallrades vid försöksytans anläggning 16,4 %, vid revisionen 1921 16,7 %. Här har i dec. 1921 måst uttagas 279 granar per hektar eller ytterligare 21,6 % av virkesmassan (se tabell 5). Beståndet är planterat 1873 med 2 rader tall och 2 rader gran. Första gallringen skedde i beståndet 1893 och sedan har det gallrats två gånger före år 1916, varvid nästan all tall uttagits. Beståndet har genom att granarna stått i bälten skadats mera än som annars sannolikt blivit fallet.

Å granförsöksytan helt nära minnesstenen över jägmästare GYBERG invid samma landsväg ha däremot snöskadorna varit mycket ringa. Beståndet här uppdrogs år 1869 med plantering av 1 rad tall och 1 rad gran. Sedermera borttogs tallen helt innan försöksytan 351 anlades 1916. Vid då utförd krongallring avverkades 13 % med allenast 42 kbm. Vid revisionen 1921 togs bort 17,5 %, men hösten 1921 voro endast 33 stammar per hektar skadade. Dessas uttagande ökade gallringsprocenten med 2,1 %.

¹ FABRICIUS, O.: Rødgran paa Fyn. Dansk Skovforenings tidsskr. 1919.

Å *Ollestads kronopark* intill stora landsvägen, norr om vägen, finnes försöksserien 499, anlagd och gallrad första gången år 1918. En parcell behandlades medelst stark krongallring och en med stark låggallring. Härvid uttogos i den förra 2,560 träd och 25,1 % av virkesmassan; i den senare 4,176 stammar och 26,4 % av virkesmassan.

I den krongallrade ytan ha träden skadats värst av snön i oktober 1921. Här uttogos i I kronsiktet 120, i II 56, i III 68 och i IV kronsiktet 68 träd eller sammanlagt 312 träd allt per hektar.

I låggallringen, där 1918 utgallrades 4,176 träd skadades 1921 blott 12 träd i I kronsiktet, 4 i II kronsiktet.

Helt kan dock ej den starka kalamiteten tillskrivas krongallringsmetoden, då snöskadorna varit värst fram kring en lucka, där ett stenröse är beläget. I tabell 6 har för fullständighetens skull medtagits uppskattningsresultaten från hösten 1922, ehuru dessa ej har med snöbrotten att göra.

Snöskador i lärkbestånd.

Den starkt gallrade ytan 350 å kronoparken Stora Svältan har ej alls skadats av snö eller storm under oktoberovädret. Förutom att lärken i regel står sig bra, äro här kronorna numera synnerligen väl och normalt utbildade. Detta bestånd har uppkommit genom att skotsk lärk planterats i rader på 8 meters avstånd. Däremellan har funnits 4 rader av tysk tall, som borttagits. Våren 1916 utgallrades 110 träd (26,5 % av virkesmassan) och kvarstodo 246 träd (208,08 kbm). Våren 1921 utgallrades ytterligare 70 träd per hektar, så att nu endast kvarstå 176 träd och ett virkesbelopp av 172,5 kbm (se vidare tabell 7).

Exempel på försummad gallring i lärkbestånd visar däremot ytan 500 å *Ollestads kronopark*, där lärken vid 38 år hösten 1918 ännu hade 1,527 stammar. Här borttogos då 691 träd (28,6 % av virkesmassan), men genom snöbrottsavverkning samt gallring hösten 1922 var det nödvändigt att borttaga ytterligare 348 träd (31,4 % av virkesbeloppet), varav 83 träd voro skadade av snötryck sedan oktober 1921. Här måste snötrycket snarare tillskrivas försummad gallring än gallringsingreppet 1918.

Sammanfattning.

Förestående iakttagelser från 14 tallytor, 10 granytor och 2 lärkytor eller sammanlagt 26 försöksytor från en trakt, där snöstormen härjade svårt, har ytterligare visat, vad förf. framhållit förut, eller att vid riklig nederbörd av våt snö i förening *med stark storm* synas inga föregående

Tabell 6. Uppskattningsresultat från försöksytorna
Inventaires des places d'essai d'épicéa

Uppskatt- nings- tidpunkt Date de l'inventaire	Beståndets ålder à l'Age d. l. futaie, ans	Trädslag ¹ Essence	Kvarvarande bestånd Arbrs restants, pro ha						Utgallrat Arbres exploités				
			Stamantal Nombre st.	Grundyta Base m ²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Haut. moy. m	Kubikmassa Volume		Stamantal Nombre st.	Grundyta Base m ²	Medeldiam. Diam. moy. cm	Medelhöjd Haut. moy. m	
							m ³	Bark Écorce %					
<i>Avd. I. Stark Forte éclaircie</i>													
19 ¹⁷ / ₉ 18	43	gran	3,536	29,03	10,2	12,1	188,79	14,2	2,484	8,93	6,8	12,1	
		tall	—	—	—	—	—	—	56	1,03	12,0	12,4	
		björk	—	—	—	—	—	—	12	0,25	11,6	13,9	
		sälg	—	—	—	—	—	—	8	0,02	6,2	11,1	
		S:a	3,536	29,03	10,2	12,1	188,79	14,2	2,560	10,23	—	—	
19 ¹⁶ / ₁₂ 21	46	gran	—	—	—	—	—	—	312	2,46	10,0	12,5	
19 ²⁷ / ₉ 22	47	»	2,228	22,55	11,3	13,2	162,15	11,2	996	7,73	9,9	12,7	
<i>Avd. II. Stark Forte éclaircie</i>													
19 ¹⁹ / ₉ 18	43	gran	2,645	28,30	11,7	12,6	190,52	13,7	4,107	12,61	6,3	9,3	
		tall	—	—	—	—	—	—	45	0,68	13,9	12,1	
		björk	—	—	—	—	—	—	24	0,17	9,3	9,7	
		S:a	2,645	28,30	11,7	12,6	190,52	13,7	4,176	13,46	—	—	
19 ¹⁶ / ₁₂ 21	46	gran	—	—	—	—	—	—	16	0,16	11,31	12,2	
19 ²⁷ / ₉ 22	47	»	1,657	23,69	13,5	13,8	174,70	10,5	972	8,80	10,7	12,0	

Tabell 7. Uppskattningsresultat
Inventaires de deux places

<i>Ytan 350: 1 å</i>												
19 ¹⁶ / ₅ 16	49	lärk	246	19,97	32,2	23,3	208,08	19,2	110	7,49	29,4	23,0
19 ⁸ / ₆ 21	54	»	176	16,15	34,2	24,0	172,5	19,0	70	5,13	30,5	23,6
<i>Ytan 500 å</i>												
19 ¹⁹ / ₉ 18	38	lärk	836	17,25	16,2	15,3	128,63	22,8	691	7,67	11,9	13,3
19 ²⁶ / ₉ 22	42	»	488	13,48	18,7	16,7	109,64	19,3	348	6,60	15,5	15,4

¹ gran = épicéa, tall = pin sylvestre, björk = bouleau, sälg = saule, lärk = mélèze.

499: I—II i granbestånd å kronoparken Ollestad.

499: I—II, forêt de l'Etat Ollestad.

virke pro ha			Totalproduktion Rendement total				Årlig löpande tillväxt Accroissement périod. ann.						Årlig medel- tillv. i m³ av Accr. moy. ann.	
Kubikmassa Volume		Gallrings Bois abattu %	Kubikmassa Volume m³	Därav Du volume total			Diam. mm	Grundyta Base		Höjd Hauteur m	Kubikmassa Volume		kvarv. best. Peupl. rest.	total- pro- duk- tion Total
m³	Bark Écorce %			ved- virke Bois m³	bark Écorce %	gallr. bois abattu %		m²	%		m³	%		

*krongallring.**par le haut.*

55,72	15,1	22,8	244,51	209,27	14,4	22,8	—	—	—	—	—	—	4,39	5,69
5,84	24,2	100,0	5,84	4,42	24,2	100,0	—	—	—	—	—	—	—	0,14
1,43	25,5	100,0	1,43	1,07	25,5	100,0	—	—	—	—	—	—	—	0,03
0,16	24,4	100,0	0,16	0,12	24,4	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—
63,15	—	25,1	251,94	214,88	—	25,1	—	—	—	—	—	—	4,39	5,86
16,74	12,3													
53,19	12,1	24,7	287,80	252,65	12,2	43,7	1,75	0,93	3,01	0,23	10,82	5,14	3,45	6,12

*lågallring.**par le bas.*

63,74	18,9	25,1	254,27	215,96	15,1	25,1	—	—	—	—	—	—	4,43	5,91
3,85	24,5	100,0	3,85	2,91	24,5	100,0	—	—	—	—	—	—	—	0,09
0,81	25,9	100,0	0,81	0,60	25,9	100,0	—	—	—	—	—	—	—	0,02
68,40	—	26,4	258,93	219,47	—	26,4	—	—	—	—	—	—	4,43	6,02
1,09	12,2													
57,93	12,3	24,9	297,46	259,55	12,7	41,3	2,0	1,09	3,31	0,18	10,8	5,09	3,72	6,33

från tvänne lärkytor.

d'essai de méléze.

Stora Svältan.

75,12	20,8	26,5	283,20	227,54	19,7	26,5	—	—	—	—	—	—	4,25	5,78
54,78	19,0	24,1	312,40	243,63	19,4	43,0	2,0	0,26	1,26	0,12	3,84	1,76	3,19	5,60

Ollestads kråk.

51,44	26,2	28,6	180,06	137,34	23,8	28,6	—	—	—	—	—	—	3,39	4,74
50,09	20,7	31,4	211,17	166,20	21,3	48,1	3,25	0,71	3,80	0,25	7,78	5,40	2,61	5,03

härddningar av bestånden kunna hindra avsevärda snöbrottsskador. Å andra sidan har det tydligt framgått, att nyhuggna bestånd lidit mera än relativt slutna. Sålunda ha ljushuggna tallbestånd, ehuru de härdat under en 15-årsperiod, lidit mera än granbestånden, vilka man visserligen också bör gallra starkt, men vilka man sällan helt ljushugger. Lärken har fortfarande visat sig väl motstå alla svårare kalamiteter av detta slag.

RÉSUMÉ.

Sur le danger de dégâts de neige après de très fortes éclaircies.

Durant la nuit du 21 au 22 octobre 1921 tomba dans certaines contrées de la Suède centrale une grande quantité de neige molle et en même temps soufflait un ouragan du nord. À cette occasion beaucoup de peuplements jeunes et d'âge moyen furent dévastés dans les provinces de Västergötland et Småland. Dans le mémoire présent, l'auteur donne de 25 places d'essai dans les forêts de l'État Stora Svältan, Lilla Svältan et Ollestad (latitude environ 58°) des précis sur le nombre d'arbres endommagés et sur la quantité de bois qui a dû être abattu à cause des dégâts. C'était surtout les cimes fortes et bien développées qui rassemblèrent de la neige. De telles cimes s'en couvrirent en effet avec des masses exorbitantes dont le poids surchargeait les tiges qui furent ainsi facilement brisés par l'effort ultérieur causé par la tempête. Les tiges des pins sylvestres furent en général brisées directement sous la cime, souvent à mihauteur des tiges (voir fig. 1 et 4), très rarement les arbres entiers furent abattus. Les épicéas furent plus souvent renversés complètement, ce qui arrivait par places dans des dépressions du terrain ou près des clairières provenant d'une attaque de champignons parasites des racines. Auprès de coupes assises avec peu de prévision p. ex. des coupes à côté des chaussées, il se trouvait aussi des dégâts de neige étendus. Si jamais les épicéas étaient brisés et non renversés complètement la rompure se trouvait en général bien plus haut à la tige que chez les pins.

Le tableau 1 donne pour 6 places d'essai, situées dans une futaie de pin sylvestre et parfaitement comparables entre elles, des chiffres d'inventaires successifs montrant le traitement précédant l'année des dégâts. Chaque parcelle a une surface de 0,25 har sans compter un rideau protecteur de 10 m de largeur autour de chacune d'elles qui a toujours été traité exactement de la même façon que la parcelle elle-même. Dans la futaie qui a 55 ans quatre éclaircies ont été faites sans compter celle qui a dû être faite maintenant à cause des dégâts de neige. Lors de la chute de neige tous les arbres marqués pour la coupe prévue pour cet automne et hiver étaient déjà abattus (dès le mois de septembre) sur les parcelles mêmes mais dans les rideaux ils restaient encore sur pied et devaient être coupés plus tard en hiver. Ces parties non récemment éclaircies ont bien supporté la neige; les parcelles mêmes ont souffert selon le degré d'éclaircie qui avait eu lieu cet automne. Les parcelles les plus fortement éclaircies ont donc souffert le plus, bien que là les arbres ont été fortifiés auparavant par 3 éclaircies assez fortes avant la dernière éclaircie en septembre 1921. La carte fig. 3 illustre le fait. Que réellement les dégâts de neige allaient en augmentant avec le degré d'éclaircie ressort de l'aperçu p. [7]. Le tableau 2 (voir aussi l'aperçu p.

[9]) montre la même chose pour une autre série de trois parcelles comparables entre elles. Les observations à trois places d'essai récemment établies (dont détails dans le tableau 3) montrent aussi que les peuplements récemment éclaircis ont souffert plus que les parties où la dernière éclaircie avait eu lieu quelques années avant la chute de neige désastreuse. Dans le tableau la première ligne indique pour chaque parcelle l'état du peuplement après l'éclaircie d'essai en 1921, la seconde ligne donne le nombre des dégâts de neige sur la même parcelle et la troisième ligne, »parcelle de comparaison», l'inventaire de parties des peuplements restées intactes depuis plusieurs années.

À l'accident étudié, où les dégâts étaient causées par une tempête avec de la neige, plus de grosses tiges que de faibles ont été endommagées, brisées par le poids de la neige. Par contre, ce sont le plus souvent les tiges faibles, les arbres des étages inférieurs, qui sont endommagés par la pression de neige.

Les tableaux 4, 5 et 6 donnent les résultats d'inventaires de peuplements d'épicéa éclaircis d'après différentes méthodes. Il en ressort que seulement la parcelle 551 (tableau 4) qui est récemment éclaircie a été endommagée considérablement, mais que la parcelle 352 où le peuplement est le plus clair a aussi beaucoup souffert. Les autres parcelles ont bien supporté la neige; aussi n'y avait-on pas fait d'éclaircies aussi fortes au mois de septembre que dans les peuplements de pin. Il semble pourtant que les peuplements d'épicéa éclaircis par le haut aient souffert un peu plus que ceux éclaircis par le bas.

Des peuplements de mélèze aux cimes fortement développées n'ont pas souffert du tout, tandis que des peuplements aux tiges trop élancées où l'éclaircie a été négligée ont souffert un peu par pression de neige.

On peut en général éviter des dégâts de neige en faisant de bonne heure de fortes éclaircies. Pourtant cette mesure de précaution ne préserve pas les peuplements dans des cas exceptionnels où beaucoup de neige molle se masse sur les arbres et où en même temps un ouragan a lieu. À de pareilles occasions les peuplements serrés et relativement intacts souffrent moins que les clairs. Ces cas assez rares ne devront pourtant pas retenir le forestier de faire de fortes éclaircies.
